

# 神戸大学

## ○ 産学官連携体制図

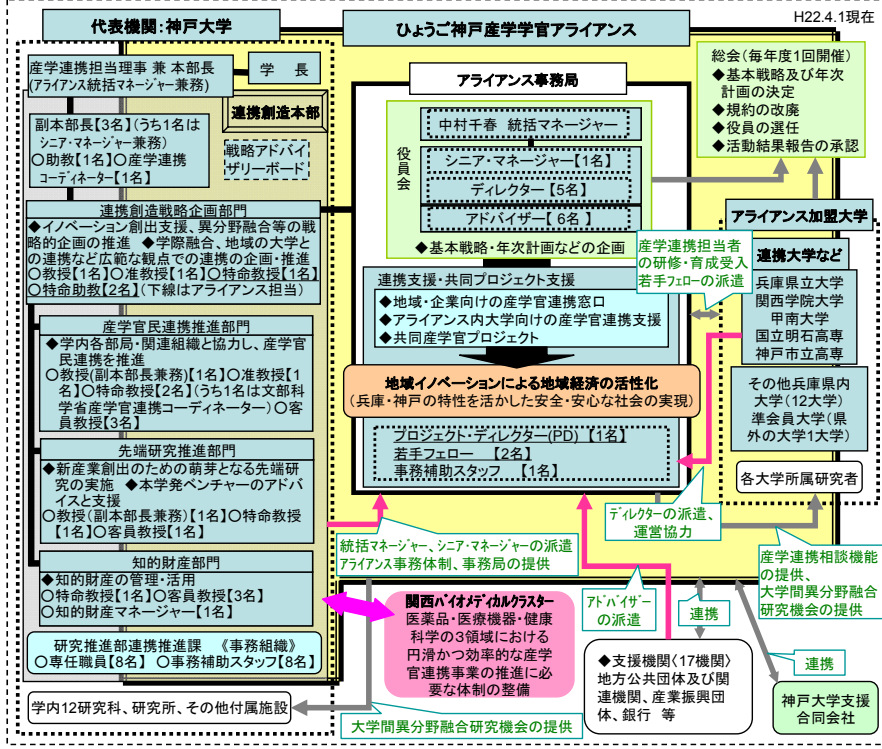
大学等名 : 国立大学法人神戸大学

### ・神戸大学連携創造本部の構成概要

神戸大学の産学連携関連の諸機能を発揮して、「知の創造から知の社会還元」までを一元的かつ効率的に行うことを目的に、平成17年10月1日に連携創造センター、イノベーション支援本部（知的財産本部整備事業）、リサーチ・ビジネス・サポートを統合し、連携創造本部を設置した。

### ・「ひょうご神戸産学学官アライアンス」の特徴と目的

兵庫県下の大学・高専の地域学学連携により、地域・産業界への共通のインターフェイスを形成し、各校単独では実現できなかった産学官連携の裾野拡大と新たな共同研究開発プロジェクトの推進を通じて、地域経済の活性化に貢献する。



## ○ 成果事例

### 神戸大ベンチャー: マイクロカプセル技術を日焼け止め化粧品に活用

大学等名 国立大学法人神戸大学  
機関名称 連携創造本部

#### 要約

(株) スマート粒子創造工房は、インテリジェント微粒子合成の技術シーズを基に2006年に神戸大学大久保教授らによって設立された。大学シーズの企業ニーズへの技術移転を主要事業とするR&Dベンチャーで、実作評価用サンプルの提供や共同開発などを行っている。今回、ロート製薬㈱と連携してマイクロカプセル技術を活用して、紫外線吸収剤を効率よく封入させた日焼け止め用の微粒子を開発した。それを受けて、スマート粒子工房第一号の事業成果として、2010年3月ロート製薬から高いUVカット能と使用感の良さを同時に実現した日焼け止め化粧品が新発売された。ひょうご神戸産学学官アライアンスのコーディネータがベンチャー支援・育成の一環として本開発に寄与した。

#### 紫外線吸収剤を内包したマイクロカプセル



このマイクロカプセル合成技術は、大久保教授が独自に開発した相分離自己組織化法 (SaPSeP法) に基づく。この基本技術を進化させてスマート粒子工房とロート製薬は、今回の目的である高性能の紫外線吸収剤を内包するマイクロカプセルを作成できる実用的な技術を共同で開発することに成功した。この実用化技術は、高い紫外線カット能を実現するために紫外線吸収剤を効率よく封入できるとともに、最適なカプセルサイズ・表面性状を精度よく制御可能である。その結果、紫外線吸収剤がもつ本来のUVカット機能は損なわず、ベタツキのない良好な使用感で、使用後も石鹸で落としやすいなど、マイクロカプセルが持つ特徴をうまく生かした日焼け止め化粧品を開発することができた。

#### 創出

**産学官連携のきっかけ (マッチング)**

- コーディネータが円滑な技術移転を目指す大学発ベンチャーの設立を支援した。
- ロート製薬の開発担当エンジニアによるスマート粒子工房へのアプローチと、同社への評価用サンプルの提供及び実用化を目指す共同研究の実施がきっかけとなった。

#### 整備

**知財管理 (特許化、知財保護) ※**

- 特許出願 (微粒子全般) : 合計47件、内取得: 国内24件、海外4件。今回の商品化に直接関係する取得特許は「目的成分内包微粒子の製造方法及び中空高分子微粒子及びその製造法」、同じく出願特許は「有機紫外線吸収剤内包マイクロカプセル」である。

#### 活用

#### 技術移転の概要

● **マイクロカプセル技術の移転**

- ・ 日焼け止めには有機紫外線吸収剤が使用される。高濃度のそれを用いても皮膚への影響を軽減し同時に使用感を改善するために、マイクロカプセルに内包することは従来から実施されていた。しかしながら、従来のマイクロカプセル技術では、有機紫外線吸収剤が化粧品基剤中にマイクロカプセルから徐々に漏出し、マイクロカプセル化しない場合と同様の問題が生じることが指摘されていた。そこで、この問題を解決するために、スマート粒子工房の有するインテリジェント微粒子技術を活用して、長期に亘って漏出のない有機紫外線吸収剤を内包できる、実用的なマイクロカプセル技術を開発した。同時に、ベタツキの無さや落としやすさなどの使用感も改善された。

● **コーディネータによるベンチャー支援・育成**

- ・ 神戸大学発ベンチャーの起業: JST大学発ベンチャー創出事業 (2003~05年) を受託し、基礎技術開発とビジネスモデルの検討 (下記) を経て起業した。
- ・ ビジネスモデル: 商品メーカーと材料素材メーカーは異なるので、大学発シーズに興味を示す商品メーカーにとっては試作評価目的のサンプル入手が隘路となる。その隘路を解消し円滑な技術移転を進めるために、必要な量と品質のサンプルを提供し且つカスタム化に答える為の共同研究やコンサルティングを行うという独自のビジネスモデルを有する。
- ・ 知的財産権の管理: 本学出願のみならずTLOひょうご出願の特許を同時に保有している。後者についても当社のみによる技術移転活動を可能とするため、TLOひょうごの協力を得て再実施権付独占実施権を受けている。

#### 共同研究 ※

- 上記取得特許に代表される基本技術に基づいて、実用化を目的に共同研究を実施し、成果として「有機紫外線吸収剤内包マイクロカプセル」を特許出願するなど実用化技術を開発した。

#### 連携機関

- 神戸大学大学院工学研究科教授 大久保政芳
- ロート製薬(株) 製品開発部素材開発G新技術・素材開発担当マネージャー 中井史郎
- (財) 新産業創造機構TLOひょうご所長 大南亮一